

皇太子殿下に 「地熱」のご進講

早川正巳

皇太子殿下には最近次第に大きく取り上げられるようになってきた地熱発電に強い関心を示され、それについて浜尾東宮侍従と科学技術庁 新技術開発事業団代表者等の間で打ち合わせがなされ、この問題についてご進講申し上げることが決まり、筆者は選ばれてこの光栄に浴することになった。時は2月3日の午前、所は東宮御所においてであった。当日は午前10時少し前に御所に参上し、ご進講のへやに案内された。まもなく殿下がお出ましになり、まず井上科学技術庁事務次官から殿下に筆者らを紹介された。細長いテーブルを囲んで、殿下の両側には鈴木東宮大夫、戸田東宮侍従長、浜尾東宮侍従として側面に井上科学技術庁事務次官、梶井科学技術庁長官官房秘書課長、殿下に面する側に鈴江新技術開発事業団理事長をはさんで、富岡東化工(株)社長と筆者が両側に着席した。はじめに鈴江理事長が事業団の内容を簡単にご説明申し上げ、続いて筆者から地熱に関して次のようにご進講申し上げた。

まずはじめに、地殻の下のマントル上部では、岩石がその熔融点以上の温度になるところがあり、それがいわゆるマグマで、このマグマの冷却に伴いその中のガス蒸気が下方より割れ目に沿って上昇し地表近くに溜るところができる。これをマグマ溜りといい、これが地上に噴出すれば火山爆発となる。そしてある程度温度が下ったところで、このぼう大な熱容量をもつマグマ溜りからガスまたは蒸気が、外部から地下に浸透した水を熱し蒸気または熱水をつくる。この場合臨界温度374℃以上では、H₂Oは液体ではあり得ず、ガスまたは過熱蒸気のようなものであるが、この温度以下では圧力次第で蒸気あるいは熱水となり得、このような地域にボーリングすることによって減圧され、その蒸気によってタービンを回転させ発電する。このような地熱地帯の地下構造を調べるために地質学、地球物理、地球化学の方法が用いられる。地下に蒸気あるいは熱水をためるには、帽岩が大きな役割をする。また地下から続いた割れ目が通路として大切である。イタリア、ニュージーランド、アイスランド、アメリカ、ソ連や中南米の地熱発電やその研究のありさま、さらに日本の北海道、松川八

幡平、鬼首、那須、大岳等の現状、そして現在、日本では温泉地帯は地熱発電には使えない。さらに地熱の研究については工業技術院時代から、そして現在行なっている研究機関としては工業技術院地質調査所、大学電源開発会社あるいは発電を利用する会社などがある。地熱に関する国際連合の活動や国内では地熱調査会があること、終りに今回成功を見た松川の地熱開発についての東化工(株)と地質調査所との共同研究の内容と、くに地下構造と状態について地質および地震探査・電気探査による地下断面図を岩石のサンプルと共にごらんでいた。またそれとの関連でニュージーランドワイラケイの地下構造をサンプルと共にご説明申し上げた。

筆者のあと、富岡社長から今回の作業について苦心談を申し上げた。引き続き、ボーリング作業から発電機・送電等の地上設備に至る事情がこまかく撮影された貴重な16mm映画「地熱発電」(企画:東化工(株)中村進部長、東映製作)を上映しごらんでいたものである。(この映画の前半は一昨年筆者がニューヨークの国連本部や同年暮の国際火山学会の際ニュージーランドで上映した旨申し上げた)。殿下には終始非常にご熱心であられた。以上のあと、お茶をいただきながら殿下からいろいろのご下問がありそれにお答えした。

たとえば、まず、松川の工事で事故はなかったか、日本の温泉を地熱のエネルギーに換算するとどの位か、一つの地熱地帯の規模と寿命(自然の場合と発電の場合)、日本および世界でのこれからあと何年かの地熱発電の発展の予想(見とおし)と発電kW数、臨界温度前後のマグマの中の状態、スケールや腐蝕の対策、それによる坑井の寿命、地熱発電の単価、地熱発電の場合の発電機は水力や火力発電あるいは原子力発電に比べてむずかしいのか、日本とニュージーランドの地熱地帯の構造のちがいは、蒸気と熱水の分離等、そして最後に事業団での成否の判別方法と基準、それに関しての松川の場合のこと、活火山で地熱発電ができるかなどである。

当日は非公式のスケジュールでもあり、殿下にはごきげんうるわしく、ここに示したようにご活発に数々のことをおたずねになり、それに筆者らはお答え申し上げたが、非常にご熱心でまた科学を愛されているお姿をまのあたりに拝して感激した。ご予約の時間を30分も超過して12時30分にこのご進講を終り、東宮御所を退出した。

(ご進講には資料として(1)「地熱発電の趨勢」(2)「岩手県松川の地熱発電」を献上した。これらの作成・打合せについて科学技術庁 新技術開発事業団 東化工株式会社にお礼申し上げます。)

(筆者は物理探査部長)